

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

## Lifting device


Patent Number: DE3739267  
Publication date: 1989-06-01  
Inventor(s): EYERLE ANTON (DE)  
Applicant(s): RHEIN BAYERN FAHRZEUGBAU GMBH  
Requested Patent: ☐ DE3739267  
Application: DE19873739267 19871120  
Priority Number(s): DE19873739267 19871120  
IPC Classification: A61G3/00; B60P1/44; B66F7/22  
EC Classification: B60P1/44, A61G3/06, B66B9/08E  
Equivalents:

---

### Abstract

---

A narrow side wall frame (12) is supported such that it can move in a transverse plane of the vehicle by means of two swinging arms (14) in the step region of a bus and can be lowered from a high position within the vehicle into a low position in front of the vehicle step virtually at the level of the carriageway. Mounted in a swing-out manner on the side wall frame (12) is a lifting plate (26) on which, in turn, is mounted, in a swing-out manner, a side boundary rail (28) which in the transportation position lies parallel to the side wall frame (12). Front and rear hinged plates (30, 34) are likewise mounted in a swing-out manner on the lifting plate (26) and serve for safety during transportation as well as entrance and exit ramps. When not in use the two hinged plates (30, 34) are folded down inwards onto the lifting plate (26). The side boundary rail (28) lies for its part on the hinged plates (30, 34) and the lifting plate (26) stands vertically and closely adjacent to the

side boundary frame (12) so that a slim, upright package is formed. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 37 39 267 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
B60P 1/44  
A 61 G 3/00  
B 66 F 7/22

②1 Aktenzeichen: P 37 39 267.0  
②2 Anmeldetag: 20. 11. 87  
④3 Offenlegungstag: 1. 6. 89

DE 37 39 267 A 1

⑦1 Anmelder:  
Rhein-Bayern Fahrzeugbau GmbH & Co KG, 8950  
Kaufbeuren, DE

⑦4 Vertreter:  
Hübner, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8960 Kempten

⑦2 Erfinder:  
Eyerle, Anton, 8950 Kaufbeuren, DE

⑤4 Hebevorrichtung

Ein schmaler Seitenwandrahmen (12) ist mittels zweier Schwenkarme (14) im Treppenbereich eines Omnibusses in einer Fahrzeugquerebene bewegbar abgestützt und kann aus einer Hochstellung innerhalb des Fahrzeuges in eine Tiefstellung vor der Fahrzeugtreppe bis nahe des Fahrbahnniveaus abgesenkt werden. Am Seitenwandrahmen (12) ist eine Hubplatte (26) ausschwenkbar gelagert, die ihrerseits ein Seitenbegrenzungsgeländer (28) schwenkbar lagert, das in der Transportstellung parallel zum Seitenwandrahmen (12) liegt. Vordere und hintere Schwenkplatten (30, 34) sind ebenfalls an der Hubplatte (26) schwenkbar gelagert und dienen der Transportsicherung sowie als Ein- und Ausfahrampen. Bei Nichtgebrauch sind die beiden Schwenkplatten (30, 34) nach innen auf die Hubplatte (26) umgelegt. Das Seitenbegrenzungsgeländer (28) liegt seinerseits auf den Schwenkplatten (30, 34) und die Hubplatte (26) steht vertikal und dicht benachbart des Seitenbegrenzungsr Rahmens (12), so daß ein schmales aufrechtstehendes Paket gebildet wird.

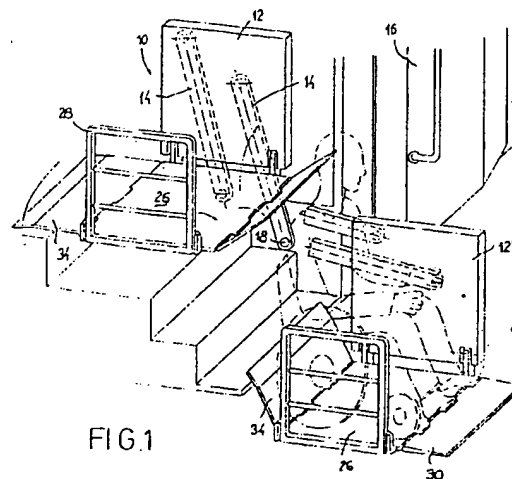


FIG.1

DE 37 39 267 A 1

Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung für Lasten, wie Rollstuhlfahrer und Kinderwagen zum Einbau in Omnibusse und dergl. Fahrzeuge, mit einer Hubplatte und einer Antriebseinrichtung zum Heben der Hubplatte. Solche als Fahrstuhlflitte bezeichnete Hebevorrichtungen sind bekannt. Ein Fahrzeugboden-Ausschnitt wird abgesenkt. Eine Treppenstufe wird aus der Waagerechten in die Senkrechte geklappt. Die Hubplatte ist hohl und enthält eine schubladenförmig ausziehbare Zusatzplatte, die außerdem schwenkbar gelagert ist. Der bekannten Konstruktion haften einige Nachteile an. Sie ist nur in Verbindung mit zwei Treppenstufen ausführbar und muß beim Fahrzeugneubau gleich zu Anfang integriert werden. Ein Nachrüsten schon in Betrieb befindlicher Omnibusse ist nicht möglich. Auch bei bestimmten Fahrzeugkonstruktionen, nämlich solchen mit selbsttragender Karosserie ist wegen der seitlichen Fahrzeuglängsholme die bekannte Konstruktion im Bereich der Mitteltüren nicht realisierbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, die eingangs genannte Hebevorrichtung so auszubilden, daß sie bei nur geringem Platzbedarf im Türbereich beliebiger Omnibusse und ähnlicher Fahrzeuge auch nachträglich eingebaut werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, daß an einem vertikalen rechtwinklig zur Türebene angeordneten bzw. anzuordnenden Seitenwandrahmen die Enden zweier Parallelogrammlenker bildender paralleler Schwenkarme um parallele rechtwinklig zum Seitenwandrahmen liegende Achsen schwenkbar gelagert sind, daß im Bereich der Bodenkontur des Seitenwandrahmens die Hubplatte an diesem um eine horizontale parallel zum Seitenwandrahmen laufende Schwenkachse aus einer rechtwinklig zum Seitenwandrahmen liegenden Transportstellung in eine an den Seitenwandrahmen herangeklappte und etwa parallel zu ihm liegende Ruhestellung schwenkbar gelagert ist, daß die Schwenkarme in der Hochstellung des Seitenwandrahmens nach unten über die Bodenkontur des Seitenwandrahmens vorstehen und an ihren vorstehenden Enden je einen festen von der in Transportstellung befindlichen Hubplatte wegweisenden Lagerbolzen tragen, daß einer der Lagerbolzen oder dessen Schwenkarm zur Kupplung mit der Antriebseinrichtung vorgesehen ist und daß am Seitenwandrahmen der Schwenkantriebsmechanismus für die Hubplatte angeordnet ist.

Die neue Hebevorrichtung läßt sich bei Fahrzeugen mit Seitentüren in einer Fahrzeugquerebene dicht an einer Treppenseitenwand anordnen und nimmt sehr wenig Raum ein, da die Hubplatte in ihrer Ruhestellung flach an den vertikalstehenden Seitenwandrahmen herangeklappt ist, so daß beide Bauteile ein schmales hochkantstehendes vorzugsweise quaderförmiges Paket bilden. Dieses Paket wird von den beiden Schwenkarmen im Abstand oberhalb des Fahrzeugbodens im Bereich des oberen Treppenendes gehalten. Die Schwenkarme erstrecken sich dann in von der Tür wegweisender Richtung steil aufwärts. Durch Betätigen der Antriebseinrichtung schwenken die Schwenkarme zur Tür hin und zwar zuerst weiter aufwärts bis in die Vertikalstellung und dann abwärts bis in eine angenäherte Horizontalstellung. Ein wichtiges Merkmal der Erfindung besteht darin, daß beide Schwenkarme in derselben Ebene beweglich sind und der Anlenkpunkt des näher zur Tür liegenden Schwenkarms am Seitenwandrahmen einen geringeren Bodenabstand aufweist als der von der Tür

weiter abliegende Schwenkarm. Damit können auch große Hubhöhen überwunden werden, denn die Schwenkarme können über die Horizontalstellung hinaus weiter nach unten geschwenkt werden.

Die Erfindung läßt sich gemäß einer Alternative sehr einfach realisieren, indem ein Treppenauflegerahmen vorgesehen wird, der vorzugsweise verstellbare Stufenplatten aufweist, um eine Anpassung an die vorhandene Fahrzeugtreppe vornehmen zu können. An diesem Rahmen sind die Lagerbolzen des Seitenwandrahmens gelagert und der Antriebsmotor ist ebenfalls an diesem Rahmen befestigt. Der Rahmen braucht dann lediglich auf die Fahrzeugtreppe aufgesetzt und festgeschraubt zu werden um die vorzugsweise hydraulische Antriebseinrichtung an das Hydrauliksystem des Fahrzeugs angeschlossen zu werden. Im Seitenwandrahmen ist auch die Steuervorrichtung für die Hebevorrichtung untergebracht, um die einzelnen Funktionen einleiten und stoppen zu können. Eine bevorzugte Abwandlung ist erfindungsgemäß dadurch realisiert, daß die Hebevorrichtung in zwei Baugruppen unterteilt wird, nämlich in das aus Seitenwandrahmen, Hubplatte und dazwischen sandwichartig eingeklappten weiteren Schwenkplatten der Hubplatte bestehende flache aufrecht anzuordnende Paket mit den herausragenden beiden Schwenkarmen einerseits und in den separat zu montierenden Rahmen, der die Lager für die Lagerbolzen und die Antriebseinrichtung enthält. Dieser Rahmen mit seinen Bauteilen kann dann unterflur außerhalb des Fahrgastraumes dicht neben der Treppe angeordnet werden und es sind lediglich in der Treppenseitenwand zwei Bohrungen für den Durchtritt der Lagerzapfen einzubringen. Diese Anordnung mit zwei Baugruppen verringert den Raumbedarf im Inneren des Fahrzeugs.

Der Einbau der Hebevorrichtung benachbart einer Treppenseitenwand ist nur eine Möglichkeit. Bei breiten Treppen kann die Hebevorrichtung z.B. auch in der Treppenmitte erfolgen.

Der Seitenwandrahmen ist vorzugsweise durch ein Gehäuse verkleidet, das bodenseitig und an der von der Tür abgewandten Stirnseite offen ist, um die Schwenkarme hindurchtreten zu lassen. Der Einbau des Schwenkantriebes für die Hubplatte erfolgt vorzugsweise verdeckt innerhalb dieses Gehäuses, obwohl es natürlich im Rahmen der Erfindung liegt, diesen Schwenkantrieb auch der Hubplatte selbst zuzuordnen, denn diese ist ebenfalls als flaches Gehäuse ausgebildet, in deren Hohlraum sich die Antriebsmechanismen für einen Seitenbegrenzungsrahmen an der dem Seitenschwenkrahmen gegenüberliegenden Seite der Hubplatte und eine vordere sowie eine hintere Schwenkplatte untergebracht sind. Dabei ist vorzugsweise der Seitenbegrenzungsrahmen über ein Hebelgestänge mit Übersetzung mit dem Seitenwandrahmen derart verbunden, daß beim Herabklappen der Hubplatte der Seitenbegrenzungsrahmen selbsttätig in die Parallelstellung zum Seitenwandrahmen hochgefaltet wird. Die beiden anderen Schwenkplatten ergänzen diese im Querschnitt U-förmige Konstruktion zu einem allseitig geschlossenen Korb, denn während des Hebevorganges sind die vorderen und hinteren Schwenkklappen schräg nach oben zeigend angestellt, wodurch die zu transportierende Last, insbesondere ein Rollstuhl mit Fahrer in diesem Hebekorb sicher gefangen ist. Zum Aus- und Einfahren wird die jeweilige Schwenkplatte in eine wenigstens angenäherte Horizontalstellung nach unten geschwenkt. Die von der Tür abliegende Schwenkplatte ist rechtwinklig zu ihrer Schwenkachse länger als die der

Tür zugewandten Schwenkplatte. Dadurch läßt sich der Seitenwandrahmen im Bereich oberhalb der Treppe anordnen, was auch für die in der Transportstellung befindliche Hubplatte gilt, denn die hintere Schwenkplatte überbrückt den verbleibenden Spalt zum Fahrzeugboden.

Schließlich besteht noch eine wichtige Ausführungsform gemäß der Erfindung darin, daß die Antriebsvorrichtung für den Seitenwandrahmen im Gehäuse des Seitenwandrahmens selbst untergebracht ist. Zu diesem Zweck weist der Lagerzapfen eines der Schwenkarme vorzugsweise ein Schneckenrad auf, das in eine mit einem Drehantrieb verbundene Antriebsschnecke eingreift. Bei dieser Ausführung entfällt eine zusätzliche Baugruppe, denn die Lagerbolzen der beiden Schwenkarme können in einer vertikalen Lagerplatte oder einem entsprechenden Lagerahmen gelagert sein, der mit wenigen Schrauben am Fahrzeugrahmen befestigt werden kann. Alternativ ist auch ein anderer z.B. hydraulischer Drehantrieb einsetzbar.

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß ein wichtiges Merkmal der Erfindung darin besteht, die beiden Schwenkarme je aus zwei teleskopartig ausziehbaren Armteilen zu bilden, um eine stufenlose Veränderung der wirksamen Längen der Schwenkarme zu gestatten, womit eine einfache und schnelle Möglichkeit gegeben ist, die Bewegungskinetik des Seitenschwenkrahmens mit Hubplatte an die Bauform des Fahrzeugs anzupassen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, sei die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Hebevorrichtung in ihren beiden Endstellungen am Fahrzeug,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Hebevorrichtung in ihrer eingeklappten Ruhestellung am Fahrzeug und

Fig. 3 eine Stirnansicht der Hebevorrichtung in ihren beiden Endstellungen mit zusätzlicher Darstellung einer Ausführungsform einer Antriebseinrichtung.

Die allgemein mit 10 bezeichnete Hebevorrichtung weist einen Seitenwandrahmen 12 auf, der von einem schmalen aufrechtstehenden Gehäuse umgeben ist. Im Seitenwandrahmen 12 sind zwei, Parallelogrammlenker bildende Schwenkarme 14 schwenkbar gelagert, die den Seitenwandrahmen 12 abstützen. Das Gehäuse des Seitenwandrahmens 12 ist unten und auf der der Einstiegstür 16 abgewandten Rückwand offen, um einen Durchtritt der Schwenkarme 14 beim Bewegen des Seitenwandrahmens 12 zu gestatten. Der Anlenkpunkt des vorderen Schwenkarms 14 liegt tiefer als der des hinteren Schwenkarms 14. Da die Schwenkarme 14 gleich lang sind und parallel verlaufen sind die an den unteren Enden der Schwenkarme vorgesehenen Lagerbolzen 18 entsprechend höhenversetzt. Die Lagerbolzen 18 erstrecken sich durch die Treppenseitenwand des Fahrzeugs hindurch in Fahrzeuginnenrichtung und sind — in Sichtrichtung der Fig. 1 — hinter der Treppenseitenwand an einem nicht sichtbaren Rahmen gelagert. Der Lagerbolzen 18 des vorderen Schwenkarms 14 trägt einen Hebel 20, an dem ein Hydraulikzylinder 22 angreift, der seinerseits am nicht sichtbaren Rahmen abgestützt ist. Der Hydraulikzylinder wird von einem Pumpaggregat 24 versorgt.

Anstelle des beschriebenen Hydraulikzylinders 22 kann die Antriebsvorrichtung auch einen Drehkolben-

motor, einen Pneumatikzylinder oder einen elektromotorischen Antrieb umfassen. Wird die Antriebsvorrichtung betätigt, so wird der Seitenschwenkrahmen 12 aus seiner Hochstellung oberhalb der obersten Treppenstufe in einer Querebene des Fahrzeugs seitlich nach außen durch eine Türöffnung herausbewegt, wobei anfänglich der Seitenwandrahmen 12 leicht angehoben wird, bis die Schwenkarme 14 in die Vertikalstellung gelangen, wonach der Seitenwandrahmen 12 mit zunehmender Horizontalbewegungskomponente zum Erdboden hin abgesenkt wird. Diese Stellung ist in Fig. 1 als Tiefstellung mit 12' bezeichnet. Da der Lagerbolzen 18 des vorderen Schwenkarms 14 tiefer liegt als derjenige des hinteren Schwenkarms, können die Schwenkarme noch über die Horizontalstellung hinaus um ein Stück nach unten schwenken, womit der Hubbereich vergrößert werden kann, wenn dies die Bauform des Fahrzeugs, also die Höhe des Fahrzeugbodens erfordert. Außerdem sind die beiden Schwenkarme 14 stufenlos verlängerbar und verkürzbar, wie insbesondere in Fig. 3 dargestellt ist, womit eine weitere Anpassungsmöglichkeit an die Fahrzeugdimensionen im Treppenbereich möglich ist. Am Unterrand des Seitenwandrahmens 12 ist eine Hubplatte schwenkbar gelagert. Die Hubplatte besteht aus einem flachen Gehäuse, das in Fig. 1 übertrieben dünn gezeichnet ist. Die Umriss der Hubplatte entsprechen etwa denjenigen des Gehäuses des Seitenwandrahmens 12. Im Inneren des Seitenwandrahmens 12 ist ein Antriebsmechanismus, z.B. ein Hydraulikzylinder oder ein Schneckengetriebe vorgesehen, mit dem die Hubplatte 26 aus der in Fig. 2 dargestellten vertikalen Ruhestellung in eine horizontale Transportstellung ausgeklappt werden kann, wie dies in Fig. 1 veranschaulicht ist. An dem der Schwenkachse zwischen Hubplatte und Seitenwandrahmen 12 gegenüberliegenden Seitenrand der Hubplatte 26 ist ein Seitenbegrenzungsrahmen 28 an der Hubplatte 26 schwenkbar gelagert. In der Ruhestellung der Hubplatte 26 hängt dieser Seitenbegrenzungsrahmen 28 von der Hubplatte 26 herab und liegt etwa parallel zu dieser. Der Seitenbegrenzungsrahmen 28 ist im flachen Gehäuse der Hubplatte 26 mittels eines übersetzenden Hebelgestänges (nicht dargestellt) mit dem Seitenwandrahmen 12 verbunden, so daß von der Abwärtsschwenkbewegung der Hubplatte 26 eine Abwärtsschwenkbewegung des Seitenbegrenzungsrahmens 28 abgeleitet wird. Der Seitenbegrenzungsrahmen 28 bewegt sich also relativ zur Hubplatte 26 gleichzeitig nach oben, wenn die Hubplatte 26 relativ zum Seitenwandrahmen 12 herabgeschwenkt wird. In der Horizontalstellung der Hubplatte 26 steht der Seitenbegrenzungsrahmen 28 vertikal. Der Seitenbegrenzungsrahmen 28 dient dem Rollstuhlfahrer als Haltegriff und sichert die Position des Rollstuhls auf der Hubplatte 26 während des Hebens und Senkens. Längs des der Tür 16 zugewandten Vorderrandes der Hubplatte 26 ist eine vordere Schwenkplatte 30 um eine Achse 32 schwenkbar gelagert und am gegenüberliegenden Hinterrand der Hubplatte 26 ist eine hintere Schwenkplatte 34 entsprechend gelagert. Die beiden Schwenkplatten 30, 34 sind mit separaten Schwenkantriebsmechanismen verbunden, die im flachen Gehäuse der Hubplatte 26 untergebracht sind. Die entsprechenden Verbindungsschläuche bzw. Verbindungskabel führen in das Gehäuse des Seitenwandrahmens 12. Die beiden Schwenkplatten 30, 34 können je für sich aus einer etwa horizontalen Ein- und Ausfahrstellung für den Rollstuhlfahrer in eine angehobene Transportstellung bewegt werden, in welcher die Hebevorrichtung 10 ein korbartiges Gebilde dar-

stellt, welches den Rollstuhlfahrer von allen Seiten umfaßt. Die hintere Schwenkplatte 34 ist breiter als die vordere Schwenkplatte 30 und kann damit in der Ein- und Ausfahrtstellung einen maßgeblichen Spalt zwischen Hubplatte und dem Boden des Fahrgastraumes überbrücken. Beide Schwenkplatten 30, 34 können voll nach innen eingeschwenkt werden und liegen dann flach auf der Oberseite der Hubplatte 26.

Um die Hebevorrichtung 10 aus der Transportstellung in die Ruhestellung zu führen, nachdem ein Rollstuhlfahrer die Hubplatte 26 verlassen hat, werden zuerst die beiden Schwenkplatten 30, 34 gleichzeitig nach innen geschwenkt und flach an die Hubplatte 26 angelegt. Dann wird der Schwenkantrieb für die Hubplatte 26 betätigt, um sie nach oben in eine Parallelstellung zum Seitenwandrahmen 12 zu bringen, wobei gleichzeitig der Seitenbegrenzungsrahmen 28 auf die beiden Schwenkplatten 30, 34 herabgefaltet wird. Während der Schwenkbewegung der Hubplatte kann gleichzeitig der Antriebszylinder 22 betätigt werden, um den Seitenwandrahmen 12 nach oben in die Hochstellung innerhalb des Fahrzeuges zu schwenken. Die Hebevorrichtung befindet sich dann in der Fig. 2 gezeigten Stellung und bildet ein schmales aufrechtes Paket, das lediglich von den beiden Schwenkarmen 14 abgestützt ist und nur wenig Raum beansprucht.

#### Patentansprüche

1. Hebevorrichtung für Lasten, wie Rollstuhlfahrer und Kinderwagen, zum Einbau in Omnibussen und dergl. Fahrzeugen, mit einer Hubplatte und einer Antriebseinrichtung zum Heben der Hubplatte, dadurch gekennzeichnet, daß an einem vertikalen rechtwinklig zur Türebene angeordneten bzw. anzuordnenden Seitenwandrahmen (12) die Enden zweier Parallelogrammlenker bildender paralleler Schwenkarme (14) um parallele, rechtwinklig zum Seitenwandrahmen (12) liegende Achsen schwenkbar gelagert sind, daß im Bereich der Bodenkontur des Seitenwandrahmens (12) die Hubplatte (26) an diesem um eine horizontale, parallel zum Seitenwandrahmen (12) verlaufende Schwenkachse aus einer rechtwinklig zum Seitenwandrahmen (12) liegenden Transportstellung in eine an den Seitenwandrahmen herangeklappte und etwa parallel zu ihm liegende Ruhestellung gelagert ist und daß die Schwenkarme (14) in der Hochstellung des Seitenwandrahmens (12) nach unten über die Bodenkontur des Seitenwandrahmens (12) vorstehen und an ihren vorstehenden Enden je einen festen, von der in Transportstellung befindlichen Hubplatte (26) wegweisenden Lagerbolzen (28) tragen.
2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Lagerbolzen (18) oder dessen Schwenkarm (14) zur Kupplung mit der Antriebseinrichtung (22) vorgesehen ist.
3. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Seitenwandrahmen (12) der Schwenkantriebsmechanismus für die Hubplatte (26) angeordnet ist.
4. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß benachbart demjenigen Rande der Hubplatte (26), welcher zu dem nahe der Schwenkachse der Hubplatte (26) befindlichen Rand parallel liegt, ein Seitenbegrenzungsrahmen (28) schwenkbar gelagert ist, welcher bei in Transportstellung ausgeklappter Hubplatte (26)

rechtwinklig von ihr nach oben steht und in der Ruhestellung der Hubplatte (26) zwischen dieser und dem Seitenwandrahmen (12) untergebracht ist.

5. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplatte (26) rechteckförmig ausgebildet ist und längs einer Rechteckseite am Seitenwandrahmen (12) schwenkbar gelagert ist und daß längs mindestens zwei weiterer Rechteckseiten Schwenkachsen vorgesehen sind, um die jeweils ein Schwenkorgan (Seitenbegrenzungsrahmen 26, Schwenkplatten 30, 34) an der Hubplatte (26) schwenkbar gelagert ist, daß beide Schwenkorgane in der Ruhestellung der Hubplatte (26) parallel zu ihr liegen und an sie herangeklappt sind und in der Transportstellung der Hubplatte (26) bei in zwischen den Endstellungen befindlichem Seitenwandrahmen (12) um mindestens 90° aus der Ebene der Hubplatte (26) herausgeschwenkte Sicherungsstellungen einnehmen.

6. Hebevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Schwenkorgane (Seitenbegrenzungsrahmen 28, Schwenkplatten 30, 34) bei in einer seiner Endstellungen befindlichem Seitenwandrahmen (12) über die Sicherungsstellung hinaus in eine Ein- oder Ausfahrtstellung weiter ausschwenkbar ist, in der es wenigstens angenähert eine ebene Verlängerung der Hubplatte (26) bildet.

7. Hebevorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkorgane (Seitenbegrenzungsrahmen 28, Schwenkplatten 30, 34) in der Ruhestellung der Hubplatte (26) zwischen dieser und dem Seitenwandrahmen (12) liegen.

8. Hebevorrichtung nach den Ansprüchen 4, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Schwenkorgan (Schwenkplatte 30; 34) in der Ruhestellung der Hubplatte (26) zwischen dieser und dem Seitenbegrenzungsrahmen (12) angeordnet ist.

9. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplatte (26) die Deckwand eines flachen kastenartigen Gehäuses bildet, in welchem ein Antriebsmechanismus für das Verschwenken jedes an der Hubplatte (26) angelenkten Schwenkorgans (Seitenbegrenzungsrahmen 28, Schwenkplatten 30, 34) angeordnet ist.

10. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbolzen (18) durch eine Treppenseitenwand des Fahrzeuges hindurchragen, an der Außenseite der Treppenseitenwand in Lagerbuchsen drehbar gelagert sind, wo auch die Antriebseinrichtung (22) angeordnet ist.

11. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schwenkarme (14) teleskopartig verlängerbar sind.

12. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenwandrahmen (12) und die Hubplatte (26) wenigstens angenähert den gleichen Umriß aufweisen und in Ruhestellung der Hubplatte (26) ein aufrechtstehendes schmales quaderförmiges Gebilde breitseitig begrenzen, das mehrere sandwichartig eingeklappte, an den Rändern der Hubplatte (26) angelenkte Schwenkorgane (Seitenbegrenzungsrahmen 26, Schwenkplatten 30, 34) enthält.

13. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1

bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein unterflur seitlich neben der Treppe am Fahrzeug zu befestigender Rahmen vorgesehen ist, der die Schwenklager für die Lagerbolzen (18) aufweist und an dem die Antriebsvorrichtung (22) angreift.

14. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Deckfläche der Hubplatte (26) ein Hebelgestänge angeordnet und mit dem Seitenbegrenzungsrahmen (28) kinematisch verbunden ist, so daß die Hochklappbewegung des Seitenbegrenzungsrahmens (28) relativ zur Hubplatte (26) von der Herabschwenkbewegung der Hubplatte (26) relativ zum Seitenwandrahmen (12) abgeleitet ist.

15. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkpunkt des näher zur Tür liegenden Schwenkarms (14) am Seitenwandrahmen (12) einen geringeren Bodenabstand aufweist als der von der Tür weiter abliegende Schwenkarm (14).

25

30

35

40

45

50

55

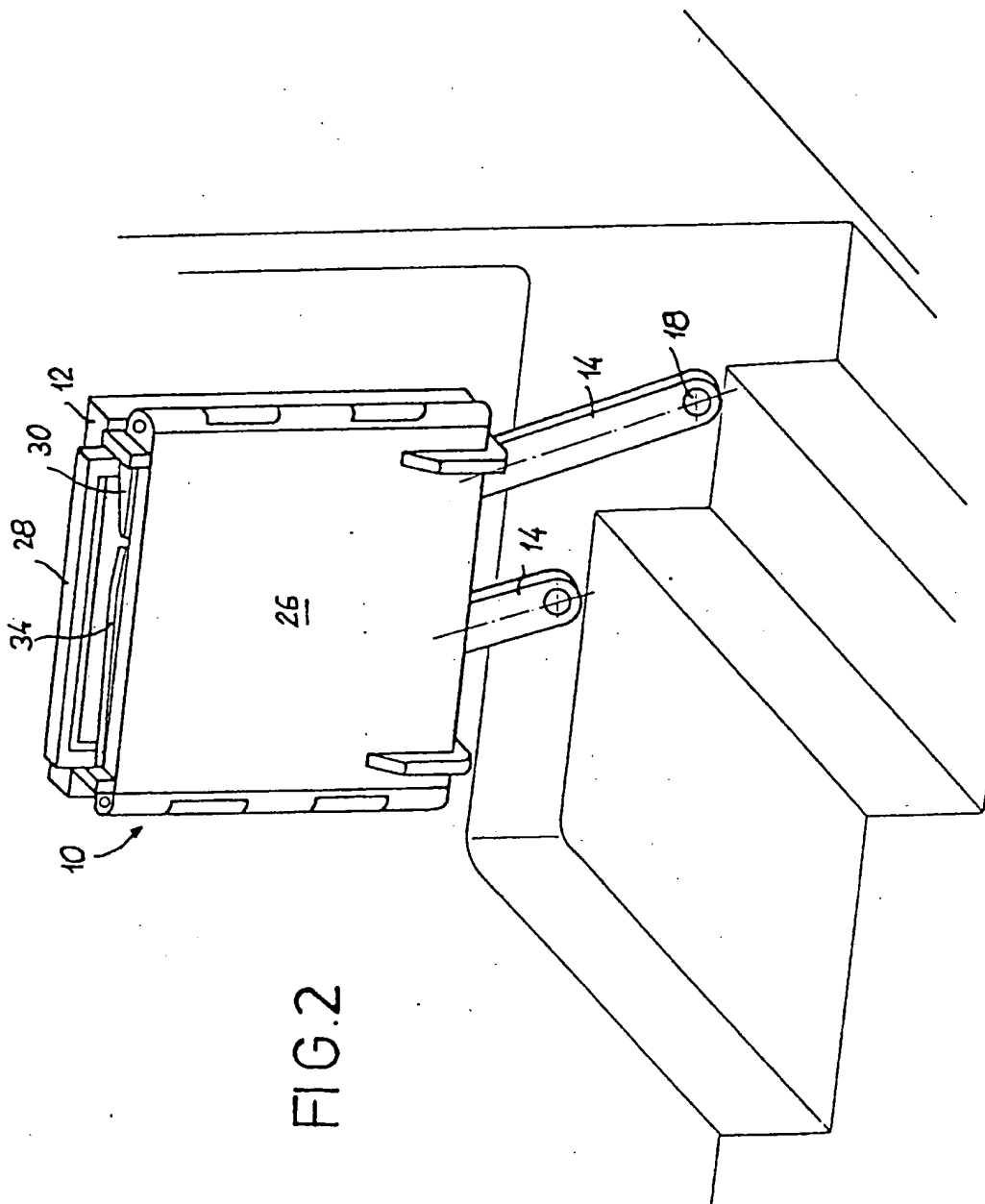
60

65





3739267



3739267

20\*

FIG. 3

